

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 37 12324 C 1

⑳ Aktenzeichen: P 37 12 324.6-31  
㉑ Anmeldetag: 11. 4. 87  
㉒ Offenlegungstag: —  
㉓ Veröffentlichungstag:  
der Patenterteilung: 25. 8. 88

⑤① Int. Cl. 4:  
H 04 M 11/04  
H 04 M 1/272  
// H 04 M 1/30, 11/04

Behördeneigentum

DE 37 12324 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Alois Zettler Elektrotechnische Fabrik GmbH, 8000  
München, DE

⑦② Erfinder:

Fiedler, Günter, Dipl.-Ing., Wien, AT; Voit, Wolfram,  
Dipl.-Phys., 8034 Germering, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 15 88 941

⑤④ Überwachungsschaltung einer Telefonzusatzeinrichtung

Zur Spannungsprüfung einer Telefonleitung wird von einer Überwachungsschaltung einer Telefonzusatzeinrichtung ein Kondensator für eine feste Zeit über einen hochohmigen Widerstand zwischen die beiden Telefonadern geschaltet und anschließend über einen niederohmigen Widerstand und zwei antiparallele Optokoppler entladen. Je nach Ergebnis der Prüfung werden entsprechende Signale zur Auswertung von Gefahrenmeldeanlagen von der Telefonzusatz-einrichtung ausgegeben.

DE 37 12324 C 1

## Patentansprüche

1. Überwachungsschaltung einer Telefonzusatz-  
einrichtung für das Vorhandensein von Spannung auf  
einer Telefonleitung wobei ein Kondensator für eine  
vorgegebene Aufladezeit über einen hochohmigen  
Widerstand zwischen die beiden Telefonadern  
geschaltet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Kondensator (1) durch das Umschalten eines Re-  
laiskontaktes (4) über einen niederohmigen Wider-  
stand (5) und zwei antiparallele Optokoppler (6)  
entladen wird.
2. Überwachungsschaltung einer Telefonzusatz-  
einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Auf- und Entladezeit des Kondensators  
von einem Steuerausgang der Mikroprozessorschaltung  
(7) der Telefonzusatzeinrichtung bestimmt wird,  
der die Relaispule (8) des Relaiskontaktes (4) be-  
einflußt.
3. Überwachungsschaltung einer Telefonzusatz-  
einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Ausgangssignal der Optokoppler  
(6) vor der Mikroprozessorschaltung (7) der Tele-  
fonzusatzeinrichtung ausgewertet wird und bei po-  
sitivem Ergebnis der Telefonleitungsprüfung an ei-  
nem Alarminterface (9) ein definiertes Signal (10)  
zur Auswertung an eine Gefahrenmeldeanlage aus-  
gegeben wird.
4. Überwachungsschaltung einer Telefonzusatz-  
einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Prüfung der Telefonleitung durch  
das Vorliegen eines Anforderungssignals (11) an  
einem Eingang des Alarminterfaces (9) ausgelöst  
wird.
5. Überwachungsschaltung einer Telefonzusatz-  
einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Prüfung der Telefonleitung zu be-  
stimmten Zeiten durch eine mitlaufende Uhr (12)  
zusätzlich oder allein ausgelöst wird.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Überwachungsschaltung einer Telefonzusatzeinrichtung, die das Vorhandensein von Spannung auf der Telefonleitung prüft.

Schaltungen, die das Vorhandensein von Spannung auf einer Telefonleitung prüfen, werden für Telefonzusatzeinrichtungen benötigt, die in Verbindung mit Gefahrenmeldeanlagen betrieben werden. Hierbei handelt es sich vorwiegend um automatische Telefonwählgeräte, die bei Vorliegen einer Meldung automatisch eine vorprogrammierte Rufnummer anwählen und je nach Art des Telefonwählgerätes und der Empfangsstelle, die zu übertragenden Daten in Klartext oder als digitale Signale übertragen. Für Gefahrenmeldeanlagen wird gefordert, daß automatische Telefonwählgeräte in die Zwangsläufigkeit der Anlage mit einbezogen werden. Das bedeutet, daß erst nach Durchführung eines Selbsttests mit positivem Ausgang die Gefahrenmeldeanlage scharfgeschaltet werden darf. Bei diesem Selbsttest muß zum einen das automatische Telefonwählgerät selbst auf Funktion geprüft werden und es muß geprüft werden, ob die Verbindung zum Telefonnetz intakt ist. Die Prüfung des Telefonanschlusses ist besonders wichtig beim Einsatz von automatischen Telefonwählgeräten in Einbruchmeldeanlagen, da hier Sabotageversuche auf den Telefonanschluß am wahrscheinlichsten sind. Zum Schutz vor Sabotage ist es üblich, die Telefonanschluß-

dose mit dem Gehäuse des automatischen Telefonwählgerätes zu überbauen und so dem direkten Zugriff zu entziehen. Eine Prüfung des Telefonanschlusses wird durch die Forderung der Deutschen Bundespost erschwert, daß zwischen den beiden Telefonadern ein minimaler Widerstand von 50 MOhm eingehalten werden muß, damit nur ganz geringe Energie aus dem Telefonnetz entnommen werden kann.

Aus DE-OS 15 88 941 ist es bekannt, zur Überwachung der a- und b-Leitung auf Spannung eines Kondensators über die a- und b-Leitung aufzuladen, wobei der Kondensator zwischen Emitter und Basis eines Transistors geschaltet ist. Die Schaltung hat den Nachteil, daß ein permanenter Basisstrom fließen muß und die parallel geschaltete Zenerdiode einen unrentablen Stromanteil verbraucht. Die Telefonleitung ist dadurch dauernd von der Überwachungsschaltung belastet. Ein weiterer Nachteil ist, daß die verwendete Hilfsstromquelle keine galvanische Trennung zur Fernmeldeleitung besitzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Überwachung des Telefonanschlusses eines automatischen Telefonwählgerätes mit einfachen schaltungstechnischen Mitteln unter Einhaltung des postvorgeschriebenen Isolationswertes zwischen a- und b-Leitung von größer gleich 50 Mega-Ohm.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist in den Unteransprüchen beschrieben. Nachfolgend wird anhand der Zeichnung die Erfindung näher beschrieben. Mit der nachstehend beschriebenen Erfindung ist es möglich, das Vorhandensein von Spannung auf einer Telefonleitung festzustellen und zu erkennen, wenn eine Störung der Leitung vorliegt, also keine Spannung zwischen den beiden Adern der Telefonleitung meßbar ist. Die Begrenzung auf sinnvolle Spannungswerte, ab denen das Prüfergebnis als positiv angesehen wird, kann durch die Variation der Bauelementwerte und die Programmierung des Mikroprozessors bestimmt werden. In Normallage der Überwachungsschaltung ist ein Relaiskontakt so geschaltet, daß ein Kondensator über einen relativ niederohmigen Widerstand und die Dioden zweier antiparalleler Optokoppler entladen wird. Bei Vorliegen eines Anforderungssignals an einem speziellen Eingang des Alarminterfaces wird ein Signal zum Mikroprozessor des Telefonwählgerätes ausgelöst, der wiederum für eine vorbestimmte Zeit die Relaispule des Relaiskontaktes erregt. Während dieser Zeit verbindet nun der Relaiskontakt die beiden Adern der Telefonleitung über einen Kondensator und über einen hochohmigen Widerstand von minimal 50 MOhm miteinander.

Abhängig von der Spannung auf der Telefonleitung läßt sich der Kondensator nun mehr oder weniger auf. Nach Ablauf der Aufprüfzeit wird der Relaiskontakt gesteuert von der Mikroprozessorschaltung umgeschaltet und der Kondensator über den niederohmigen Widerstand und je nach Polarität der Telefonleitung über einen der beiden antiparallelen Optokoppler entladen. Abhängig von dem Entladestrom des Kondensators wird einer der beiden Fototransistoren der Optokoppler mehr oder weniger leitend geschaltet und auf einem Eingang des Mikroprozessors gegeben. Der Mikroprozessor wertet das Signal aus und entscheidet, ob die Spannung auf der Telefonleitung ausreicht oder nicht. Wenn die Spannung ausreichend ist, wird vom Mikro-

prozessor ein Signal zum Alarminterface gegeben, von dem ein definiertes Signal zur Auswertung von einer Gefahrenmeldeanlage ausgegeben wird.

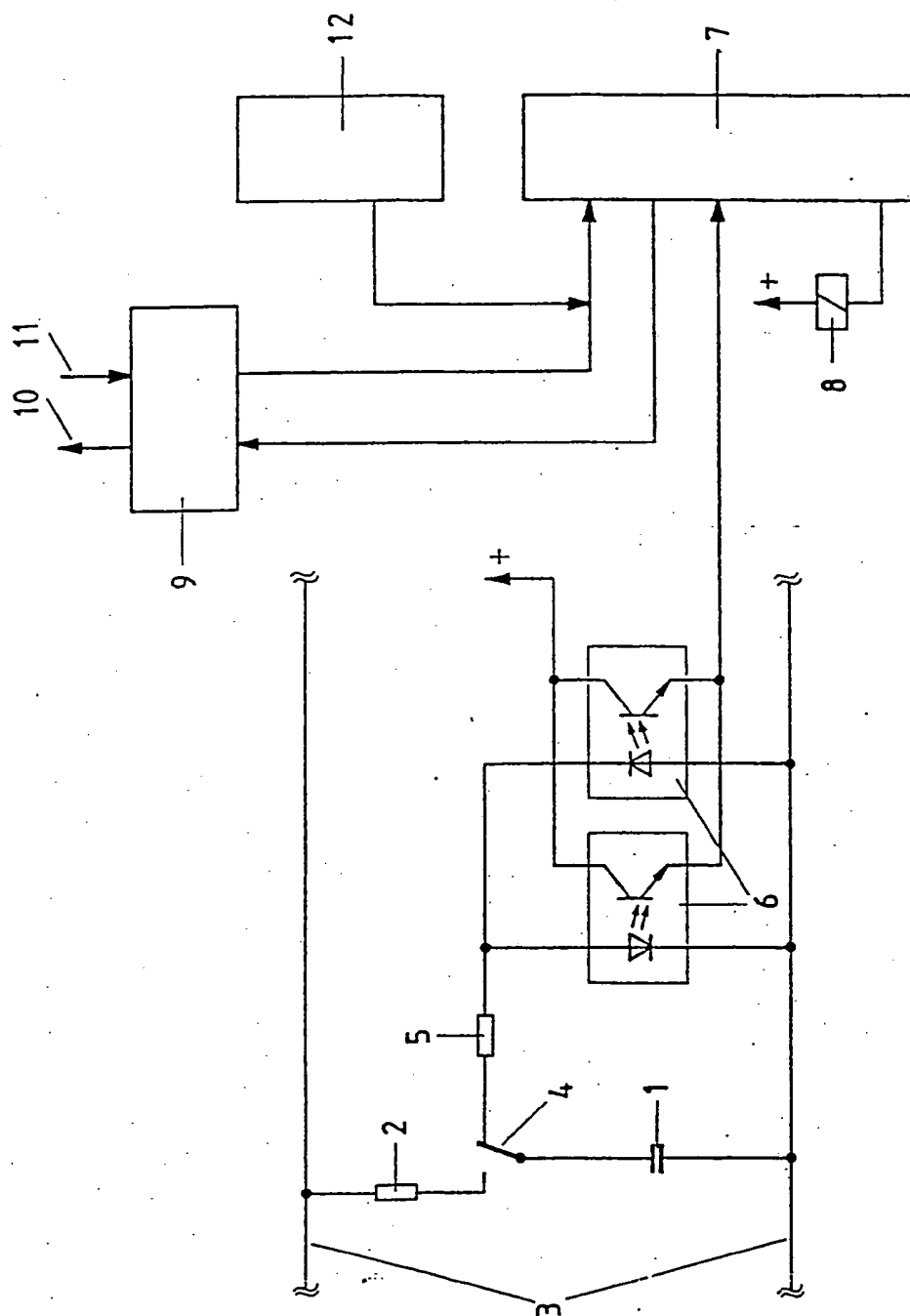
Die Auslösung einer Prüfroutine kann zusätzlich oder für sich allein auch von einer mitlaufenden Uhr zu festen Zeiten oder in festen Zeitintervallen geschehen. Bei negativem Ausgang der Prüfroutine unterbleibt das Signal vom Mikroprozessor zum Alarminterface und das definierte Signal vom Alarminterface zur Gefahrenmeldeanlage.

In der Figur ist eine schematische Darstellung der Erfindung gezeigt.

Der Kondensator (1) kann über den Relaiskontakt (4) über den Widerstand (2) zwischen die beiden Adern der Telefonleitung (3) geschaltet werden. Über den Widerstand (5) und zwei antiparallele Optokoppler (6) wird der Kondensator (1) wieder entladen. Eine Mikroprozessorschaltung (7) steuert den Relaiskontakt (4) über die Relaispule (8), wertet die Eingänge von den Optokopplern (6), dem Alarminterface (9) und der Uhr (12) aus und gibt bei positivem Ausgang der Prüfung ein Signal an das Alarminterface (9) ab. Das Alarminterface (9) sendet und empfängt die Prüfanforderung (11) und Prüfergebnissignale (10). Die Uhr (12) kann zu festen Zeiten die Prüfroutine auslösen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -



BEST AVAILABLE COPY